

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭62-76838

⑬ Int. Cl.	識別記号	序内整理番号	⑭ 公開 昭和62年(1987)4月8日
H 04 L 11/00	310	D-7830-5K	
G 05 B 7/02		Z-7740-5H	
G 06 F 13/00	357	7218-5B	
15/16		A-2116-5B	審査請求 未請求 発明の数 1 (全 6 頁)

⑮ 発明の名称 リモート端末切替装置

⑯ 特願 昭60-214903

⑰ 出願 昭60(1985)9月30日

⑱ 発明者 山崎 雅裕 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

⑲ 出願人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代理人 弁理士 則近 憲佑 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

リモート端末切替装置

## 2. 特許請求の範囲

ホスト計算機とデータウェイとリモートステーションとからなる計算機システムにおいて、リモートステーションにリモート計算機及び端末装置を複数同時に接続出来るステーションマルチポート装置を付加し、ステーションマルチポート装置の一方にリモート計算機を接続し前記端末装置に前記リモート計算機及び前記リモートステーションに接続出来る様端末マルチポート装置を付加し、前記ステーションマルチポート装置の他方に前記端末マルチポート装置の一方を接続し、前記端末マルチポート装置の他方は前記リモート計算機に接続する様に構成し、前記ホスト計算機にリモートステーション切替手段と端末マルチポート装置切替手段とを有し、前記ホスト計算機からの出力信号により前記2つのマルチポート装置を切替えて表示出力、印字出力、オペレータ入力、プロセ

ス入出力等の処理を行なう端末装置をホスト計算機及びリモート計算機での出力により切替えて使用することを特徴とするリモート端末切替装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の技術分野〕

本発明はリモート端末装置を使用者がどの様な目的で使うか利用者の使用用途に応じて端末の接続先を切替える分散型計算機システムにおけるリモート端末制御に関する。

## 〔発明の技術的背景とその問題点〕

近年の発電所においては大規模なプラントになりつつある為、監視、制御自身も従来の集中型より分散化傾向に移行している。プロセス計算機システムにおけるプラントの監視、制御も例外ではなく従来の様に集中型よりプラントの制御ループ毎に計算機を分散し各制御ループ毎の監視、制御を中心とした全体監視あるいは制御と言つた分散型計算機システムの傾向にある。こうした中分散型計算機システムに用いられるデータウェイのリモート端末制御においてはいろいろな制御方法が

あげられるが、いずれも分散型計算機システムの中核となる計算機に負荷がかかり、又リモート計算機にて制御する場合等においてもリモート計算機が常にホストとなる計算機を意識する様な形で作られている。この様な従来技術の例を第4図を基に説明する。

第4図において例えばリモート端末7aとオペレータが対話する場合、入力データはリモート計算機6により入力され、計算機用インターフェイス3bを介してリモートステーション2aによりデータウエイ8に流される。又リモート計算機をもたないリモートステーション2bにおいては、リモート端末7bの入力データは端末入出力用インターフェイス4を介してリモートステーション2bによりデータウエイ8に流される。データウエイ8に流された情報はホストステーション1により取込まれ計算機用インターフェイス3aを介してホスト計算機5により制御される。

又これとは逆にリモート端末への出力はホスト計算機5により出力され計算機用インターフェイ

(3)

よりホストステーションのホスト計算機よりリモート端末が制御される。

又リモートステーションに計算機用インターフェイス、リモート計算機、それにリモート端末を接続し、これとは別に同じリモートステーションに端末入出力用インターフェイスとリモート端末を接続した構成を見かけるがやはりこれもオペレータ側からすれば本来1台の端末で両方の用途に用いるのがよいにもかかわらず、使用する目的により2台の同じ端末を区別して使用することになりオペレータの負荷が高くなる。引いては誤操作、誤選択を引きおこしネットワーク内の他のシステムに悪影響を及ぼすことにもなりかねない。

又この様な方法では例えばホスト計算機が停止し、ホスト計算機の一部の機能をリモートステーション下のリモート端末で実施する場合等においては、代替するホスト計算機の機能がリモートステーションでインテリジエンシーを必要とするか否かでリモートステーション下の構成が変わらばかりか将来の追加、変更にとほしい拡張性に欠け

(5)

-210-

(6)

ス3aを介してホストステーション1によりデータウエイ8に流される。この時データウエイ8を流れるデータには入力の場合と同じ様にデータウエイを流れるデータに目的とするステーション番号を持つている為ホストステーション1より放出されたデータはデータウエイ8を経由して目的とするリモートステーション2a又は2bに着しリモートステーション2aはホストステーション1の放出データを計算機用インターフェイス3aに出力する。計算機用インターフェイス3bに出力されたデータはリモート計算機6を介してリモート端末7aへ出力される。又リモートステーション2bに放出されたデータは端末入出力インターフェイス4に出力されリモート端末7bに出力される。

この様な構成においてはリモート端末の入出力制御にインテリジエンシーを必要とする場合には、リモート計算機経由にてリモート端末を制御し又、単純な入出力制御のみでリモート端末にインテリジエンシーを必要としない場合にはホスト計算機よりリモートステーションを介して直接制御、つ

(4)

る構成となる。又、インテリジエンシーを必要とする場合にはリモート計算機でリモート端末の入出力データを制御するが、この時ホスト計算機の計算機種とリモート計算機の計算機種が異なるれば当然入出力制御ソフトもホスト計算機と異なる為信頼性等の実績のあるホスト計算機の端末入出力ソフトウェアを使用出来なくなりリモート計算機機種に合った入出力ソフトを新らたに製作する為保守面、生産面の欠点がうきぼりにされる。

ひいてはホスト計算機がプラントの監視を行なつている場合にはプラントの安全上の問題が、またホスト計算機がデータバンクを扱っている場合にはデータバンクの信頼性上問題が発生する。

以上問題点を整理すると、

① プラントが大規模になつて来て計算機から非常に遠い所にCRT等の端末やプロセス入出力装置が設置されるものが出て来た。

② これに対してデータウエイ等の伝送装置が用いられて来た。

③ 伝送路に接続される台数が大巾に増加して

計算機の負荷が過大化して来た。

- ④ リモート計算機を設置するのが出て来た。
- ⑤ 端末をホスト計算機とリモート計算機との2種設置が必要になつて来ている。
- ⑥ 端末を一台にする必要がある。

〔発明の目的〕

本発明は従来技術の欠点を補うべくリモート端末をある時はホスト計算機より直接制御し又、ある時はホスト計算機とは全く別にリモート計算機にて制御可能な様に使用者の用途に応じてリモート端末をホストステーションのホスト計算機とリモートステーションのリモート計算機の交信によつてリモート端末の制御先を切替えオペレータからは同一端末で2種の用途を使いわけることの出来る計算機システムの提供を目的とする。

〔発明の概要〕

分散型計算機システムにおいては、リモート計算機あるいはリモート端末をどの様に使用するかが問題となるが、本発明ではリモート端末をホスト計算機より直接制御する構成とホスト計算機の

制御範囲とは全く別にリモート計算機でリモート端末を制御する構成との2つの構成要素を1つのリモートステーションで1つのリモート端末を共用することが可能な様にマルチポートのリモートステーションとリモート計算機及びマルチポートCRT、マルチポートPI/Oを組合わせて構成したことを特徴とする。

〔発明の実施例〕

本発明の実施例の構成を第1図に示す。第1図と同一符号は同一又は相当部分を示し、更にリモート端末7はマルチポートCRTコントローラ10、CRT表示器11及びCRT Key Board 12から構成されている。又マルチポートCRTコントローラ10はリモート計算機6と端末入出力用インターフェイス4の両者により共用接続されている。

リモート計算機6にはモード選択手段13の出力信号が接続されている。一方ホスト計算機5にはリモートステーション2に対して計算機用インターフェイス3、端末入出力用インターフェイス4のいずれをコントロールするかのリモートインタ

(7)

ーフェイス切替手段14を有し、このリモートインターフェイス切替手段14はリモート計算機6へのモード選択手段の出力信号をトリガ信号として切替え動作を開始する構成となしている。

一般にCRT表示装置の様な端末では計算機システムとのデータのやりとりとしては端末からの入力と端末への出力との2種類がある。端末からの入力はオペレータの入力操作にしたがつて行なわれこの結果を計算機にて処理して端末の表示出力がなされる。この様なCRT端末の使用方法として上述の様なオペレータとの入力に対して出力表示する様な処理を順次繰返す対話処理と、一方CRT端末をプラント監視に用いる様な場合オペレータの操作とは無関係にプラントのデータを周期的に(例えは1秒に1回毎)表示出力する様な表示処理の2種がある。

一般には上記の2種の使用方法に対して計算機システムの構成は同一構成であるが本発明では前述の様にシステムの構成要素そのものを用途に応じ2種としたものである。

(8)

CRT表示器11とCRT Key Board 12を用いてオペレータが対話を実施する場合モード切替手段13により対話処理モードが選択されるとホスト計算機5は計算機用インターフェイス3aを介してホストステーション1よりリモートステーション2に對して端末入出力用インターフェイス4にマルチポートCRTコントローラ10を端末入出力用インターフェイス4に接続する様切替信号を出力する。こうすることによりマルチポートCRTコントローラ10、CRT表示器11及びCRT Key Board 12は端末入出力用インターフェイス4に接続されホストステーション1とリモートステーション2、つまりはホスト計算機5の直接制御となりホスト計算機5とリモート端末7との間でオペレータ操作によるKey Board入力とそれに対応した表示出力動作を行なうことになる。

又逆に入力を伴なわない、つまりホスト計算機5がオペレータの動作を意識しなくても良い制御動作、例えはCRTに対する表示出力動作の場合にはモード切替手段13により表示出力処理モードが

(9)

—211—

(10)

選択されるとリモート計算機 6 は切替信号をマルチポートコントローラ 10 へ出力してマルチポート CRT コントローラ 10 をリモート計算機 6 の下に接続する。

この為、ホスト計算機 5 は CRT 表示器 11 に表示する出力データを自計算機の主メモリに作成した時点でホスト計算機 5 の出力動作としては終了する。又リモート計算機 6 はマルチポート CRT コントローラ 10 を自計算機に接続した時より CRT 表示器 11 はリモート計算機 6 により制御される為リモート計算機 6 は計算機用インターフェイス 3b、リモートステーション 2、ホストステーション 1 及びホストステーション 1 の計算機用インターフェイス 3a を介してホスト計算機 5 の主メモリに存在する表示データをリモート計算機 6 の主メモリ上に入力しリモート計算機 6 より CRT 表示器 11 に表示出力する。この様にすればホスト計算機からの出力制御はリモート端末の動作を全く意識せず実施可能為、リモート計算機に接続した端末の動作速度に依存せずデータをリモート計算機に

11

示専用又は対話用と共用可能である為オペレータにとつては非常に有効コスト面、保守面等における効果も期待出来る。

更にこの様な構成とすれば計算機用インターフェイス 3、端末用インターフェイス 4 は 2 個存在するので多進化の効果があり、一方のインターフェイスの故障に対して他方のインターフェイスを経由して CRT 表示器に故障のメッセージを表示することも可能となる。

本発明によればリモート端末とホスト計算機との間でのデータ転送であるが、ホスト計算機が Down した場合等においては、他のリモート計算機がホスト計算機の機能を代替し、代替したリモート計算機と他のリモートステーション下とリモート端末との間でもデータ転送が可能となるばかりか、リモート計算機とリモート端末、つまりノードのバターンのリモート端末制御が可能となる。

第 2 図は本発明を用いた他の実施例を示す図であり、CRT 表示器と CRT Key Board と直結した一般的な端末装置だけでなく、プロセス入出力装置又

伝送出来る。又リモート計算機はホスト計算機の様に種々の処理を複雑に行なう必要がなく単純な機能に出来るので高速な CRT 表示更新が可能となる。

又、リモート計算機を介さない入出力制御においては複雑なキーボード入力処理などの入出力制御をホスト計算機の既存ソフトウェアで扱える為新らかにリモート計算機で入出力制御ソフトを作成する必要がなく、又ホスト計算機とリモート計算機の機種が異なる場合には当然基本ソフトも異なるであろうから互いの機種間におけるデータ交換も不要となる。

以上の様に本発明によれば、CRT 表示器と CRT Key Board を使用する対話操作等の場合にはホスト計算機が直接制御する為、リモートステーション側に複雑な入出力ソフトウェアを作成する必要がなく、又表示のみにおいてはリモート計算機にて出力制御を行なう為ホスト計算機は端末の動作を意識する必要がなく高速にて表示データを更新することが可能となる。又 1 つの CRT 表示器を表

12

は伝送装置を介したマイコン等をリモート端末として使用した場合でも実施可能である。

又第 3 図は本発明のホスト計算機直接制御とリモート計算機制御の両者を同時に作用させた構成例である。この時マルチポート CRT コントローラ 10a がリモート計算機 6 にマルチポート CRT コントローラ 10b が端末入出力用インターフェイス 4 に接続されていると仮定した時 CRT 11a 及び CRT 11b は各々に他の機能を実施可能なのは当然のことであり、マルチポート CRT コントローラ 10a とマルチポート CRT コントローラ 10b がともにリモート計算機 6 に接続されている場合にはリモート計算機 6 は CRT 11a と CRT 11b に同じデータを出力すれば良く CRT 台数が増加してもホスト計算機の負荷変動はない。

#### 〔発明の効果〕

以上本発明によれば、分散型計算機システムにおいて分散したリモート端末をホスト計算機で制御する場合とリモート計算機で制御する場合の 2 つの方法を同時に可能とするばかりか 1 台の端末

13

14

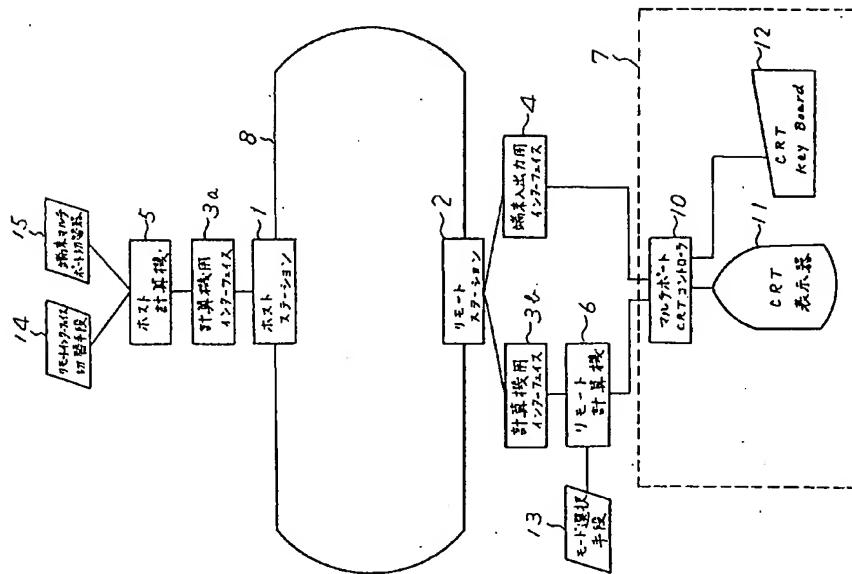
をこの両者で切替えて共用することによりコストダウン、設置スペースの削減、保守性等の各多面にわたるメリットをひきだすことが可能となる。又オペレータにとっては端末が1台である為使用用途によつて従来の様に使用する端末を選択する必要がなく誤操作、誤判断を回避出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

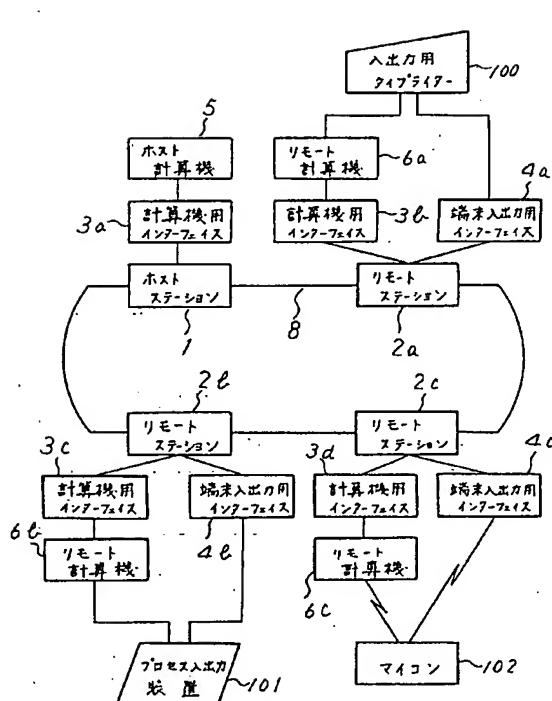
第1図は本発明の一実施例の構成を説明する図、第2図、第3図は本発明の他の一実施例を説明する図、第4図は従来例を説明する図である。

- 1 … ホストステーション 2 … リモート・ステーション
- 3 … 計算機用インターフェイス
- 4 … 端末入出力用インターフェイス
- 5 … ホスト計算機 6 … リモート計算機
- 7 … リモート端末 8 … データウェイ
- 10 … マルチポートCRTコントローラ
- 11 … CRT表示器 13 … モード選択手段
- 14 … リモートインターフェイス切替手段
- 15 … 端末マルチポート切替手段

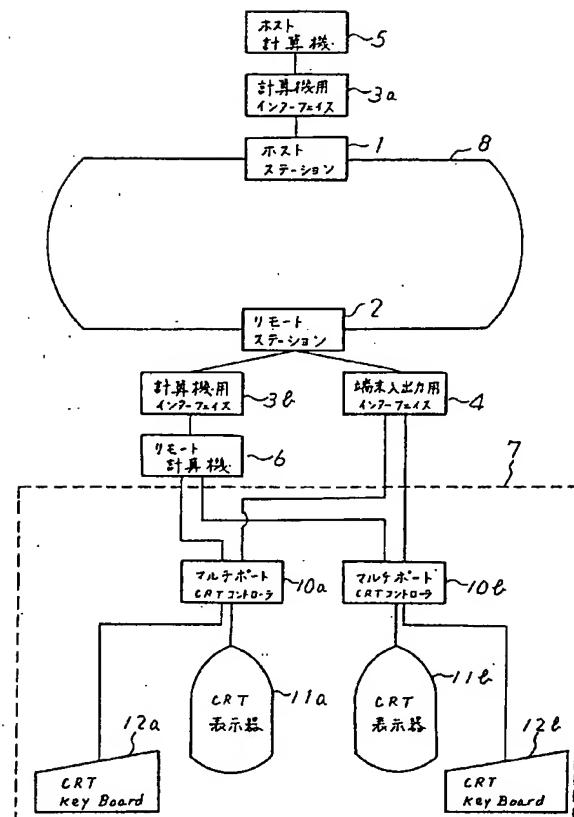
05



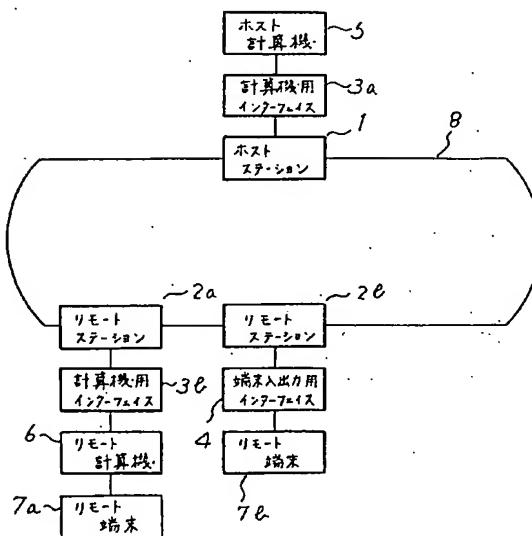
第1図



## 第 2 圖



### 第 3 図



#### 第 4 図